

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000026674 A**

(43) Date of publication of application: **25.01.00**

(51) Int. Cl

C08L 23/16

C08K 3/04

C08K 5/098

C08K 7/02

F16G 1/06

//(C08L 23/16 , C08L 51:04)

(21) Application number: **11162805**

(22) Date of filing: **09.06.99**

(30) Priority: **11.06.98 FR 98 9807346**

(71) Applicant: **HUTCHINSON SA**

(72) Inventor: **GEORGET PIERRE
MORCEL JULIE**

**(54) ELASTOMER COMPOSITION BASED ON EPDM
AND POWER TRANSMISSION BELT
SUBSTANTIALLY FORMED OF SAME
ELASTOMER**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To further improve the dynamic properties of elastomers based on EPDM, particularly for the purpose of using the elastomers in manufacturing power transmission belts.

SOLUTION: Elastomer compositions are substantially composed of EPDM, at least one filler and a metal salt of an α,β -unsaturated organic acid before curing, and the compositions contain another additive substantially formed of a maleic anhydride-graft polymerized elastomer which reacts with the metal salt to reinforce the curing of the elastomer and are cured with an organic peroxide.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

Best Available Copy

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-26674

(P2000-26674A)

(43)公開日 平成12年1月25日 (2000.1.25)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
C 08 L 23/16		C 08 L 23/16	
C 08 K 3/04		C 08 K 3/04	
5/098		5/098	
7/02		7/02	
F 16 G 1/06		F 16 G 1/06	

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-162805
(22)出願日 平成11年6月9日 (1999.6.9)
(31)優先権主張番号 FR 98 07 346
(32)優先日 平成10年6月11日 (1998.6.11)
(33)優先権主張国 フランス (FR)

(71)出願人 593031883
ハッチンソン ユン ソシエテ アノニム
HUTCHINSON une Societe anonyme
フランス国、75008 パリ、リュ バルザ
ック 2
(72)発明者 ピエール ジオルジエ
フランス国、37170 シャンブレ レ ト
ゥール、リュ デ ピエール 10
(74)代理人 100065248
弁理士 野河 信太郎

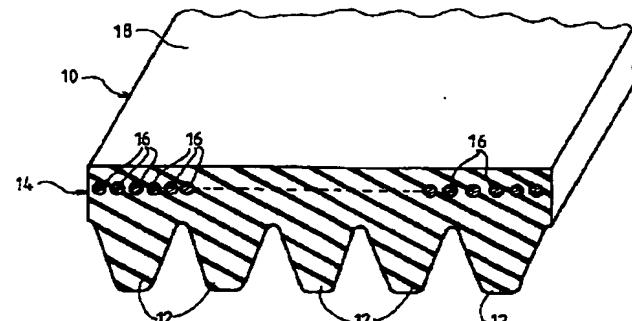
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 E P D Mをベースとしたエラストマー組成物及び本質的に該エラストマーから形成された動力伝達ベルト

(57)【要約】

【課題】 E P D Mベースのエラストマーの動的性質を、特に動力伝達ベルトの製造において使用するために、さらに改善することを目的とする。

【解決手段】 エラストマー組成物が、硬化前に、E P D M、少なくとも1つの充填剤及び α , β -不飽和有機酸の金属塩から本質的になり、該組成物が、エラストマーの硬化を強化するために前記金属塩と反応し、無水マレイン酸でグラフト重合されたエラストマーから本質的に形成される他の添加物を含む有機過酸化物で硬化されるエラストマー組成物。



Best Available Copy

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エラストマー組成物が、硬化前に、E P D M、少なくとも1つの充填剤及び α , β -不飽和有機酸の金属塩から本質的になり、該組成物が、エラストマーの硬化を強化するために前記金属塩と反応し、無水マレイン酸でグラフト重合されたエラストマーから本質的に形成される他の添加物を含むことを特徴とする有機過酸化物で硬化されるエラストマー組成物。

【請求項2】 E P D M 1 0 0 重量部に対して、他の添加物を約2~30重量部と、金属塩を約2~50重量部とを含むことを特徴とする請求項1に記載の組成物。

【請求項3】 E P D M 1 0 0 重量部に対して、他の添加物を約3~5重量部と、金属塩を約20~25重量部とを含むことを特徴とする請求項1又は2に記載の組成物。

【請求項4】 金属塩が、メタクリル酸亜鉛であることを特徴とする請求項1~3のいずれか1つの請求項に記載の組成物。

【請求項5】 メタクリル酸亜鉛が、モノメタクリル酸亜鉛であることを特徴とする請求項4に記載の組成物。

【請求項6】 無水マレイン酸でグラフト重合されたエラストマーが、ポリブタジエン、ポリイソプレン、ポリプロピレン及びエチレン/ビニルアセテートコポリマーから選択されることを特徴とする請求項1~5のいずれか1つの請求項に記載の組成物。

【請求項7】 無水マレイン酸でグラフト重合されたエラストマー及び金属塩が粉体状であることを特徴とする請求項1~6のいずれか1つの請求項に記載の組成物。

【請求項8】 充填剤が、カーボンブラックである請求項1~7のいずれか1つに記載の組成物。

【請求項9】 さらに、ニトリルゴム又は水素化ニトリルゴムを含むことを特徴とする請求項1~8のいずれか1つの請求項に記載の組成物。

【請求項10】 さらに、ポリブタジエンを含むことを特徴とする請求項1~9のいずれか1つの請求項に記載の組成物。

【請求項11】 さらに、天然ゴムを含むことを特徴とする請求項1~10のいずれか1つの請求項に記載の組成物。

【請求項12】 さらに、アルキル基を有するクロロスルホン化ポリエチレンを含むことを特徴とする請求項1~11のいずれか1つの請求項に記載の組成物。

【請求項13】 さらに、ポリアミド繊維、アラミド繊維、ポリエステル繊維、レーヨン繊維、綿繊維又はガラス繊維からなる群から選択される強化繊維を含むことを特徴とする請求項1~12のいずれか1つの請求項に記載の組成物。

【請求項14】 請求項1~13のいずれか1つに記載された組成物を有するエラストマーから本質的に形成さ

れてなることを特徴とする動力伝達ベルト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、E P D Mをベースとしたエラストマー組成物及び本質的に該エラストマーから形成された動力伝達ベルトに関する。

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

【0002】動力伝達ベルトの製造において、有機過酸化物により硬化されたE P D Mベースのエラストマーを使用する提案は、多数の機会においてすでになされている。なぜならば、そのようなエラストマーの原価、操作温度範囲及び酸素とオゾンに耐える能力のような品質及び利点のためである。そのようなE P D Mベースのエラストマーは、耐疲労及び摩耗性のようなそれらの動的性質、それらの破断強度、ならびにそれらの弾性率、さらにそれらのけん引コードへの接着性を改善する添加剤を有している。その添加剤は、一般に α , β -不飽和有機酸の金属塩(特にメタクリル酸亜鉛)とカーボンブラックのような強化用充填剤あるいはアラミド繊維のような繊維から構成されている。本発明の特定の目的は、E P D Mベースのエラストマーの動的性質を、特に動力伝達ベルトの製造において使用するために、さらに改善することである。

【0003】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、エラストマー組成物が、硬化前に、E P D M、少なくとも1つの充填剤及び α , β -不飽和有機酸の金属塩から本質的になり、該組成物が、エラストマーの硬化を強化するために前記金属塩と反応し、無水マレイン酸でグラフト重合されたエラストマーから本質的に形成される他の添加物を含む有機過酸化物で硬化されるエラストマー組成物が提供される。また、本発明によれば、上記組成物から本質的に形成されてなる動力伝達ベルトが提供される。

【0004】

【発明の実施の形態】本発明は、有機過酸化物による硬化用エラストマー組成物を提供する。この組成物は、硬化前に、E P D M、少なくとも1つの充填剤及び α , β -不飽和有機酸の金属塩から本質的になる。その組成物は、エラストマーの硬化を強めるための上記の特定の金属塩と反応する他の添加物を含むことを特徴とする。この他の添加物は、無水マレイン酸でグラフト重合されたエラストマーにより本質的に形成される。意外にも、無水マレイン酸でグラフト重合されたエラストマーは α , β -不飽和有機酸金属塩と反応し、E P D Mベースのエラストマーの硬化を強化し、特にその弾性率、その破断強度及びその硬度のような動的性質を改善する。

【0005】本発明における充填剤としては、例えば、天然の充填剤として、カーボンブラック、シリカ等が挙げられる。一般に、本発明の組成物は、E P D M 1 0 0 重量部に対して、約2~30重量部の他の添加物と、約

2～50重量部の上記の金属塩とを含む。

【0006】本発明の好ましい具体例では、この組成物は、E P D M 1 0 0 重量部に対して約3～5重量部の他の添加剤と、約15～25重量部の上記の金属塩とを含む。その金属塩はメタクリル酸亜鉛（特にモノメタクリル酸亜鉛、ジメタクリル酸亜鉛等）、アクリル酸亜鉛（特にジアクリル酸亜鉛等）である。無水マレイン酸でグラフト重合されたエラストマーは、ポリブタジエン、ポリイソプレン、ポリプロピレン及びエチレン／ビニルアセテート（E V A）コポリマーから選択される。

【0007】また、本発明の組成物においては、E P D Mのみからなるエラストマー又はE P D Mと耐油及び溶媒性を向上させるための他のエラストマー【水素化ニトリルゴムのよう】（あるいは水素化ニトリルゴムより安価なニトリルゴム）、及び／又は動的性質及び耐摩耗性を向上させるためのポリブタジエン、またはさらに原料のままでの接着性（raw adhesion）を改善するための天然ゴム、またはアルキル基を有するクロロスルホン化されたポリエチレンの混合物であるエラストマーを使用することも可能である。

【0008】本発明はまた、上記で説明した組成物を有するエラストマーから本質的に形成されることを特徴と*

- ・ E P D M
- ・ モノメタクリル酸亜鉛
- ・ カーボンブラック
- ・ カーボンブラック分散剤
- ・ 無水マレイン酸でグラフト重合されたポリブタジエン 2～20重量部
- ・ 酸化防止剤
- ・ 有機過酸化物
- ・ 硬化助剤
- ・ 可塑剤

好ましくは、エラストマー組成物は以下のとおりである。

- ・ E P D M 1 0 0 重量部
- ・ モノメタクリル酸亜鉛 2 0 ～ 2 5 重量部
- ・ カーボンブラック 5 0 ～ 6 0 重量部
- ・ カーボンブラック分散剤 3 ～ 4 重量部
- ・ 無水マレイン酸でグラフト重合されたポリブタジエン 3 ～ 5 重量部
- ・ 酸化防止剤 1 ． 5 ～ 3 重量部
- ・ 有機過酸化物 2 ～ 4 重量部
- ・ 硬化助剤 1 ～ 3 重量部
- ・ 可塑剤 1 ～ 1 0 重量部。

【0011】上記の処方において、酸化防止剤としては、例えば、メルカブトベンズイミダゾールの亜鉛塩、テトラメチルキノリンベースの酸化防止剤、4，4'－ビス（a，a'ジメチルベンジル）ジフェニルアミン等が挙げられる。また、有機過酸化物としては、例えば、ジカブリルバーオキサイド、ジターチオブチルバーオキサイド、ジベンゾイルバーオキサイド、ビスターチオブチル（イソプロピル）ベンゼン等が挙げられる。硬化助剤としては、例えば、ベンタエリトリット、トリアリル

*する動力伝達ベルトを提供する。本発明のベルトの部分的な概略断面図及び斜視図である図面に基づく以下の記載により、本発明はより理解され、他の特徴、詳細及び利点が明らかにされるだろう。

【0009】回転部材を回転させるように設計されたこのベルト10は、「poly-V」型であり、その内表面上には台形状の断面を有するいくつかの周辺リブ12を含む。このリブ12は相互に平行で、ベルトの全長にわたって形成されており、ベルト10がその上に取り付けられるブーリの相補的な形状の溝に嵌合するように設計されている。このベルトは、上部表面18とリブ12との間でベルトのエラストマーに埋め込まれたけん引コード16からなるシート14を少なくとも1つ有する。コード16はベルト内部で螺旋状に巻かれており、その巻回の数がベルトに要求される機械的性質として機能する。

【0010】本発明によれば、ベルト10は、その硬化が強化され、動的性質が α, β -不飽和有機酸の金属塩（特にメタクリル酸亜鉛）と無水マレイン酸でグラフト重合されたエラストマー（特にポリブタジエン）との相乗作用により著しく向上したE P D Mエラストマーから形成される。代表的には、本発明のエラストマーは、硬化の前に、以下の組成を有する：

1 0 0 重量部	1 ～ 1 0 重量部
2 ～ 5 重量部	1 ～ 1 0 重量部
1 0 ～ 1 0 0 重量部	1 ～ 1 0 重量部
無水マレイン酸でグラフト重合されたポリブタジエン 2～20重量部	無水マレイン酸でグラフト重合されたポリブタジエン 3～5重量部
酸化防止剤 0. 5 ～ 8 重量部	酸化防止剤 1. 5 ～ 3 重量部
有機過酸化物 0. 5 ～ 8 重量部	有機過酸化物 2 ～ 4 重量部
硬化助剤 0. 5 ～ 5 重量部	硬化助剤 1 ～ 3 重量部
可塑剤 1 ～ 2 0 重量部。	可塑剤 1 ～ 1 0 重量部。

シアヌレート、トリアリルイソシアヌレート、ジマレイミド誘導体等が挙げられる。可塑剤としては、例えば、パラフィン油、ブチルジグリドアジピン酸、トリメリット酸又はトリオクチルトリメリット酸等の芳香族カルボン酸エステル等が挙げられる。

【0012】また、本発明のエラストマー組成物は、E P D Mが9 8 ～ 8 0 重量部となるように以下のものを含んでいてもよい：

- ・ 耐油及び溶媒性を改善させるための約2～20重量部

の水素化ニトリルブタジエンゴム (H N B R) 又は同じ目的及び同量のニトリルブタジエンゴム (N B R) ;

・動的性質及び耐摩耗性を改善させるための約2~20重量部のポリブタジエン (B R) ;

・耐油性及び耐引裂性を増加させるための約2~40重量部のアルキル基を有するクロロスルホン化ポリエチレン (A C S M) ; 及び原料のまでの接着性を改善するための約2~20重量部の天然ゴム。

【0013】さらに、本発明の組成物は、エラストマー組成物から製造されるベルトの横方向の強度を改善するために、約30重量部のポリアミド、アラミド、ポリエスチル、レーヨン、綿又はグラスファイバーを含んでいてもよい。実際の使用において、より簡便にするために、上記組成物において使用されるメタクリル酸亜鉛のような金属塩及び無水マレイン酸でグラフト重合されたポリブタジエンのようなエラストマーは、いずれも、例えばシリカ基材上にて粉体状でE P D Mに加えられる。

【0014】本発明のエラストマーは、上記のような金属塩を硬化の前に含むが、金属塩と反応する目的で無水マレイン酸でグラフト重合されたエラストマーを含まない公知のE P D Mエラストマーに比べて、はるかに優れた動的性質を有する。本発明のエラストマーを試験したところ、メタクリル酸亜鉛と無水マレイン酸でグラフト重合されたポリブタジエンの量のみがそれぞれ異なる試料に対し、特に以下のことを示した。

【0015】・グラフト重合されたポリブタジエンの量を1重量部から4重量部にすると、破断強度は、約1.7 MPaから約2.0 MPaになり、その最大値はメタクリル酸亜鉛の量にはほとんど依存しない。

・グラフト重合されたポリブタジエンの量を約1重量部から8重量部にすると、破断伸びは、約300%から約600%になり、メタクリル酸亜鉛の量が増加すると減少する。

(4) 6

・グラフト重合されたポリブタジエンの量を約1重量部から8重量部にすると、引裂強度 (切り込みの引き延ばしに耐える能力) が約3.2 N/mmから4.0 N/mmになり、メタクリル酸亜鉛の量が増加すると減少する。

・メタクリル酸亜鉛の量を0重量部から4.5重量部にすると、ショーア A型硬度計での硬度が60から75になり、グラフト重合されたポリブタジエンの量が増加するときわざかに減少する。

【0016】上記に示すように、本発明の好ましいエラストマー組成物により、例えば、破断時の伸びに対する最大の破断強度及び硬度、従来技術における類似のエラストマーよりも優れた値の引裂強度等の特性における最良の中間物を得ることができる。また、本発明のエラストマーは、熱時の動的弾性率について優れた挙動が観察されている。なぜならこの率は実質的に一定に維持され、温度が60°Cから120°Cに上昇してもわずかに増加するだけであるからである。これに対し、従来技術の類似のエラストマーでは、この率は温度が同様に上昇すると著しく減少する。

【0017】本発明のエラストマー組成物は当然ながら、動力伝達ベルト以外の製品においても、その製品が通常の使用において動的荷重に付されるものであれば、その製品を製造する際の使用に適している。

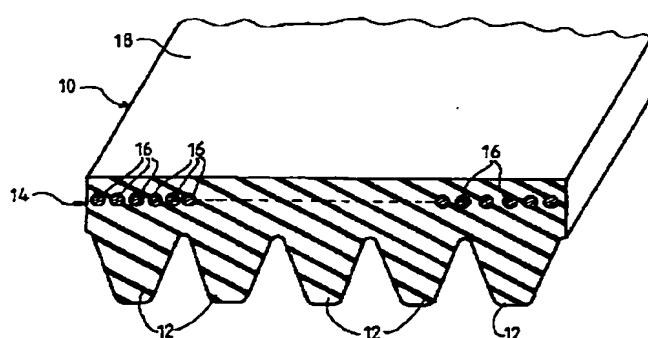
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の動力伝達ベルトの要部の概略断面図である。

【符号の説明】

10	ベルト
12	周辺リブ
14	シート
16	けん引コード
18	上部表面

30



【図1】

Best Available Copy

フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷ 識別記号
//(C 0 8 L 23/16
51:04)

F I

テマコト(参考)

(72) 発明者 ジュリー モルセル
フランス国、37540 ロワール スル サ
ン シル、リュ デュ ドクトール トゥ
ルソー 27

Best Available Copy